

ENTOMOLOGIA COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA REFLEXÃO

Eduardo G. P. Fox¹ (PO - ofox@biof.ufrj.br)*

¹ Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade (PPGAS), Universidade Estadual de Goiás – Câmpus Sudoeste – Sede Quirinópolis. Avenida Brasil, nº 435, Conjunto Hélio Leão, CEP: 75860-000, Quirinópolis, Goiás.

Resumo: A atual crise ambiental enseja uma série de fenômenos anômalos causados pelos efeitos da crescente interferência das atividades humanas no equilíbrio ecológico do planeta que podem, em teoria, culminar em um colapso irreversível da sociedade moderna. Um dos aspectos menos debatidos desta crise é o evidente desaparecimento da diversidade e abundância de insetos observado nas últimas décadas, estimado por especialistas de poder levar a uma crise de produtividade agrônômica sem precedentes na História. A presente proposta busca incentivar a discussão no seio do Magistério sobre estratégias de como imprimir uma maior ênfase no estudo dos insetos, como uma ferramenta de ensino da Educação Ambiental, em especial para o Ensino Fundamental, tanto em sala de aula como em breves excursões ao ar livre. Insetos apresentam uma série de marcantes vantagens didáticas, como por exemplo em serem relativamente abundantes, impressionantes em comportamentos e na exuberância, e por serem do conhecimento rotineiro da maior parte dos alunos em qualquer sala de aula. Por meio de atividades simples em sala de aula, tarefas para casa, e saídas ao ar livre, pretende-se pensar em como introduzir e explorar com os alunos conceitos essenciais de História Natural que, ao mesmo tempo em que valorizam a percepção do papel ecológico e no cotidiano da diversidade de insetos, facilitem o amadurecimento de reflexões acerca de outros temas mais complexos a serem desenvolvidos no Ensino Médio. Dado que os invertebrados estão na base das relações ecológicas do planeta, não há Educação Ambiental plena sem introduzir conceitos de Entomologia.

Palavras-chave: Consciência ambiental; ecologia na educação; crise planetária; entomologia didática.

Introdução

A crise do meio ambiente é um dos assuntos dominantes da política internacional no século XXI. Enquanto as mudanças climáticas são o aspecto de maior preocupação iminente sendo debatido, há diversas outras facetas da crise ecológica mundial que acabam ficando em um segundo plano, quando não completamente negligenciadas, pelos porta-vozes destas discussões e da atenção pública. Uma destas facetas mais notáveis é a onda de extinção dos insetos (GOULSON 2019).

Popularmente denominado de 'Apocalipse dos Insetos', as previsões técnicas indicam que mais de 50% das espécies de artrópodes em geral estão sob risco de extinção, e o abrupto desaparecimento de insetos já pode ser sentido pelo cidadão comum que tenha idade suficiente para comparar com a realidade de algumas décadas atrás (JANICKI e cols. 2022). Um dos aspectos mais dramáticos de um tal desaparecimento de diversidade é a forte dependência da produtividade agrícola

sobre artrópodes benéficos, principalmente agentes polinizadores e inimigos naturais de pragas. Fatos, como o de que mais de 80% das flores dependem de polinizadores, bem como o de que todos cultivos alimentares são atingidos por pragas e ervas daninhas que escapam ao controle químico, são prenúncios de um impacto sem precedentes sobre diversas atividades humanas, e uma expectativa de fome generalizada (JANICKI e cols. 2022; GOULSON 2019).

Tais assuntos são temas de movimentos sociais de protesto e conscientização pública, por parte de ativistas e educadores. Mas, no caso da preservação dos insetos, o assunto tende a atrair menor empatia do público leigo, dado que a maioria atualmente nutre uma aversão pessoal entranhada aos animais artrópodes, em geral. O processo acelerado de urbanização está intimamente associado ao desaparecimento monitorado de insetos em escala global, e é tido como uma das principais causas da prevalência atual de uma "entomofobia" dentre os jovens das últimas duas ou três gerações. Alienados da realidade da vida rural, de onde vêm produtos alimentares que consomem a partir de embalagens recobertas com propaganda, os atuais cidadãos urbanos tipicamente reagem desproporcionalmente à descoberta de uma lagarta dentro de uma hortaliça, ou mesmo de fatos triviais do processo de produção do mel, da seda ou dos figos. Na realidade da atual cultura das cidades, quase qualquer é entendido como potencial agente transmissor de doenças e destruidor de propriedades (SHAHRIARI-NAMADI e cols. 2018). Em suma, a cultura consumista urbana tende a relevar a importância da conservação dos insetos como parte da agenda global de preocupação com o meio ambiente, o que pode acelerar um processo de colapso da sociedade potencialmente mais rápido e direto do que o que se espera apenas dos efeitos climáticos do aquecimento global (GOULSON 2019).

A presente apresentação propõe incentivar maior abordagem de insetos como tema central nas atividades em Educação Ambiental, especialmente no Ensino Fundamental. Alguns insetos gozam de uma maior simpatia pelo público leigo, e estes poderiam ser mais bem explorados em sala de aula e saídas de campo como ferramentas para ampliar a percepção ecológica de jovens que vêm crescendo alienados do papel central dos artrópodes no equilíbrio ambiental.

Considerações Metodológicas

Dentre os insetos que causam menos aversão ao público leigo, podem-se destacar certas espécies de abelhas e formigas (ordem Hymenoptera), borboletas vistosas (ordem Lepidoptera), besouros coloridos como as joaninhas (ordem Coleoptera) e as cigarras (ordem Hemiptera) (BUZZI, 2010).

Atividades didáticas sobre insetos podem envolver técnicas de contação de histórias, seja na forma de fábulas ou romantização livre de fatos da História Natural, de forma a introduzir uma série de conceitos básicos de biologia geral, tais como o desenvolvimento por metamorfose, as nuances dos nichos ecológicos e a importância da diversidade para a plenitude da vida. Insetos são particularmente práticos como ferramentas de ensino por serem ainda de fácil localização e despertarem fortemente a atenção, gerando memórias de longo prazo. Quase todas as crianças já viram ou ouviram falar de alguns insetos mais comuns antes da sala de aula, de forma que as atividades se conectam diretamente com suas experiências pessoais. Os próprios corpos de insetos adultos mortos podem ser facilmente mantidos ainda vistosos para observação em caixas entomológicas por um tempo indeterminado, o que facilita a observação direta em precisar sair de sala (BUZZI, 2010; Figura 1).

Atividades em sala de aula poderiam enfatizar nas imagens e descrição dos principais grupos de insetos e seus ciclos de vida. Atividades tais como colorir e colagem envolvem os alunos e ajudam a fixar o reconhecimento de padrões existentes em espécies importantes de serem conhecidas e preservadas, tais como a borboleta capitão-do-mato (*Morpho* spp.), as abelhas nativas (*Trigona* spp, *Scaptotrigona* spp), e besouros escaravelhos (vários gêneros de Scarabeinae). Atividades passadas para casa poderiam envolver assistir vídeos selecionados acerca de biologia geral de espécies um pouco menos familiares, tais como vespas-parasitoides, e mesmo a apreensão de relatos de experiências pessoais a serem contadas em sala de aula para os colegas. Breves saídas de campo poderiam enfatizar e apontar a presença de insetos que geralmente passariam ignorados ou temidos, em que o professor conta ou demonstra ao vivo algum aspecto fascinante de seus comportamentos. Alguns insetos podem ser observados ao longo de diferentes dias, ou por terem ninhos estabelecidos (tais como formigas e abelhas) ou por passarem por uma fase sésil durante a metamorfose (como borboletas e mesmo besouros). Tais espécies permitem breves demonstrações ao longo de aulas seguidas, e já introduzindo a essência do relatório de observações naturalistas.

Resultados e Discussão

Cabe ressaltar que a observação entomológica foi tradicionalmente a porta de entrada para muitos amantes da natureza, bem como pano de fundo para inúmeras filosofias e descobertas da humanidade (desde questionamentos sobre imortalidade até o rico comércio internacional do mel e da seda, e observações compondo a Teoria da Evolução). Desta forma, conceitos básicos de entomologia estão na essência de muitas outras reflexões importantes para o despertar de uma mentalidade independente e crítica do indivíduo, sendo possível que uma abordagem mais presente deste tema em sala de aula no Ensino Fundamental facilite o amadurecimento de ideias que poderão ser mais facilmente exploradas nos anos seguintes na formação do aluno.



Figura 1. Uma coleção entomológica é um recurso didático de manutenção relativamente simples, facilmente obtido por doação a partir instituições de Ensino Superior ou de Pesquisa Avançada.

Sendo o Centro-Oeste brasileiro uma região sofrendo intenso processo de concentração populacional e urbanização, vivemos um momento chave em que uma intervenção educacional no tema da entomologia poderia, ao menos, mitigar o crescimento de toda uma geração que nutre uma consciência limitada da importância ecológica dos insetos. Ações pontuais e relativamente simples poderiam, idealmente, desacelerar um processo de extinção em massa que eventualmente virá a nos atingir.

Considerações Finais

Considera-se que o ensino de tópicos gerais em entomologia básica nas aulas de Educação Ambiental em Ensino Fundamental pode trazer uma mudança significativa de percepção da importância da preservação dos insetos, combatendo a entomofobia estrutural que acelera uma importante facetas da atual crise ambiental planetária.

Agradecimentos

O autor é bolsista PDCTR da FAPEG/CNPq (proc. no. 317847/2021-0).

Referências

- BUZZI, Zundir José. Entomologia didática. *In: Entomologia didática*. 2010. p. 535-535.
- GOULSON, Dave. The insect apocalypse, and why it matters. **Current Biology**, v. 29, n. 19, p. R967-R971, 2019.
- GOMES, Guilherme, DESUÓ, Ivan C., MORLIN Jr, Jorge J., MURAKAMI, André Sunao N., GOMES, Leonardo. Insetos, entomologia e ciência forense. *In: Gomes, L. Entomologia forense: novas tendências e tecnologias criminais*, 1º ed., p. 17-86, 2010, Rio de Janeiro, Brasil.
- JANICKI, Julia; DICKIE, Gloria; SCARR, Simon; CHOWDHURY, Jitesh. **REUTERS** v. 06 de dezembro de 2022. Disponível em: www.reuters.com/graphics/GLOBAL-ENVIRONMENT/INSECT-APOCALYPSE/egpbykdxjq/
- JESUS SANTOS, Danielle Caroline; SOUSA SOUTO, Leandro. Coleção entomológica como ferramenta facilitadora para a aprendizagem de Ciências no ensino fundamental. **Scientia plena**, v. 7, n. 5, 2011.
- SHAHRIARI-NAMADI, Marziae; TABATABAEI, Hamid Reza; SOLTANI, Aboozar. Entomophobia and arachnophobia among school-age children: a psychological approach. **Shiraz E-Medical Journal**, v. 19, n. 7, 2018.
- WAGNER, David L. et al. Insect decline in the Anthropocene: Death by a thousand cuts. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 118, n. 2, p. e2023989118, 2021.